

**TEKNOFEST İSTANBUL****HAVACILIK UZAY VE TEKNOLOJİ FESTİVALİ****İNSANLIK YARARINA TEKNOLOJİLER YARIŞMASI****PROJE DETAY RAPORU****PROJE KATEGORİSİ:** Sağlık ve İlk Yardım/Afet Yönetimi/Sosyal İnovasyon**Proje Adı:** Wing Of The Sea**Takım Seviyesi:** Lise**Proje Ekibi:** Salih Kıvılcım, Kadir Erdem Şensoy, Gökdeniz Gündüz**Danışman Adı:** Devrim Karavelioğlu**Proje Detay Raporu****İçindekiler**

1.Proje Özeti:.....	2
2. Problem Sorun.....	2
3. Çözüm .....	3
4. Yöntem: .....	3
5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü.....	4
6. Uygulanabilirlik .....	4
7. Tahmini Maliyet ve Zaman Planlaması.....	5
8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar).....	5
9.Riskler .....	6
10. Proje Ekibi.....	6
11. Kaynaklar .....	6

## 1.Proje Özeti:

İnsansız yardım aracı (İYA), sahillerdeki güvenliği eline alarak her türlü yüzmelerde meydana gelebilecek kazalara çok hızlı bir şekilde müdahale ederek bir cankurtaran olacaktır. İnsansız yardım aracı (İYA) tasarımına can simidi ilave edilerek yapay zekâ teknolojisi yardımıyla boğulma tehlikesi yaşayan insanların yerini tespit edilebilecek ve İnsansız yardım aracı (İYA) boğulan insanın konumunu bularak can simidini götürecektir.

Bu proje, Türkiye’de cankurtaran olarak görev yapan belediye ve özel işletme (Otel ve plaj ) personelinin olaylara daha hızlı müdahale edebilmeleri için yapay zekâ destekli can simidi taşıyan İnsansız yardım aracı (İYA ) tasarlanarak geliştirilmiştir. İnsansız yardım aracı (İYA), sahillerdeki güvenliği eline alarak her türlü yüzmelerde meydana gelebilecek kazalara çok hızlı bir şekilde müdahale edebilecek bir cankurtaran olacaktır. İYA; Quadcopterin tasarımına can simidi ilave edilerek GPS sistemi ile sayısal haritalandırılma yapılmıştır. Projemizi gerçekleştirmek için kullandığımız teknoloji yazılım teknolojileri olup, programlama dili olarak Python dilini, görüntü işleme konusunda opencv kütüphanesini, derin öğrenme modelinin eğitilmesi için ise Google tarafından desteklediği Tensorflow frameworkünü kullandık. (Tensorflow github models), (Tensorflow model zoo) Bu sayede İYA’ımız denizden aldığı yapay zekâ teknolojisi ile acil yardım sinyaline bağlı olarak çalışmaktadır. Projemizde geliştirilen materyalin tasarım, geliştirme ve değerlendirme süreçlerine değinilerek, Tasarımın insan hayatına olan etkilerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Tasarım çalışması 2019-2020 yılı içerisinde Ordu ili merkez ilçede sahil kısmında değişik hava Şartlarında 6 değişik testten oluşturmaktadır. Çalışma İYA’ nın uygulanacağı 6 değişik hava koşulunda (Güneşli, Yağmurlu, Hafif Rüzgârlı, Orta Rüzgârlı, Hafif Dalgalı, Orta Dalgalı) test edilmiştir. Araştırma öncesinde meteoroloji müdürlüğünden alınan hava tahmin durumlarına göre İYA' nın deniz kenarından 200 mt ilerisine gidip can simidini bırakma zamanı grafiğe dökülerek en uygun İYA motor tespitine gidilmiştir. İYA' nın sahilden 200 mt açığa ulaşma süresinin etkisini derinlemesine gözleyebilmek için tüm hava şartlarında test uçuşları yapılarak takip edilmiştir. Bu süreçlerde tüm deneyimler kayıt altına alınmıştır. Yapılan tüm bu çalışmalar göstermiştir ki; İYA hayat kurtarmada çok etkin rol üstlenmiştir ve İYA hakkında cankurtaranların görüşleri olumlu yöndedir

## 2. Problem Sorun

1: insanların genelinde yüzmeyi iyi bilmedikleri için boğulma tehlikesi yaşamaktadırlar.

2: Karadeniz’in yapısı ve hırçın dalgaları bireysel kurtarmayı zorlaştırmakta ve genelde boğulma vakaları tek başına olmadığı için aynı anda birkaç kişinin boğulduğu görülmektedir.

3.Özellikle rip akıntılarının olduğu zamanlarda doğru malzeme ve ekip olmadan kurtarma neredeyse tek başına imkânsız bir hale gelmektedir. Buda boğulan insanları kurtarma işlemini ciddi bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır.

### 3. Çözüm

Karadeniz'in yapısı ve hırçın dalgaları bireysel kurtarmayı zorlaştırmakta ve genelde boğulma vakaları tek başına olmadığı için aynı anda birkaç kişinin boğulduğu görülmektedir. Özellikle rip akıntılarının olduğu zamanlarda doğru malzeme ve ekip olmadan kurtarma neredeyse tek başına imkânsız bir hale gelmektedir. Amacımız bu proje ile anlatılan problemleri ortadan kaldırmak veya en aza indirmektir. Projemizi gerçekleştirmek için kullandığımız teknoloji yazılım teknolojileri olup, programlama dili olarak Python dilini, görüntü işleme konusunda opencv kütüphanesini, derin öğrenme modelinin eğitilmesi için ise Google tarafından desteklediği Tensorflow frame workünü kullandık. (Tensorflow github models), (Tensorflow model zoo) yapay zekâ teknoloji destekli can simidi taşıyan İnsansız yardım aracı (İYA) tasarlanarak geliştirilmiştir. Bu sayede İYA' mız boğulma riski olan kişileri tespit ederek bulunduğu konuma otonom çalışarak can simidi taşıyıp bu sorun ortadan kaldırılmıştır.

### 4. Yöntem:

Proje başlangıcında Beyin Fırtınası (Alex Osborn) yöntemini kullandık bu yöntem ile Hayal yoluyla kısa sürede çok sayıda düşünce ve fikir ürettik, sorunlara çözüm getirdik ve yaratıcılığı geliştirdik.

İkinci olarak Örnek Olay yöntemini kullandık. (Projemizdeki sorunun, sözlü anlatıldıktan ve slaytlar gösterildikten sonra) Konu hakkında grup kaptanı Salih Kıvılcım başkanlığında takım üyeleri Gökdeniz ve KADİR ile tartışarak çözüm önerilerini ortaya çıkardığımız çalışmayı yaptık.

Ayrıca bu projemizde Kapalı uçlu deney, (Bilgilerimizin doğruluğunu kanıtlamak için yaptık.), Açık uçlu deney, (Uygulama sonucunun önceden bilinmediğimiz uygulamalarda rüzgarlı ve orta rüzgarlı zamanlarda İYA' nın uçuş süresi ve görevi yerine getirmesini bilmiyoruz sadece malzemelerin ve deneyin nasıl yapılacağını bilindiğimiz yöntemi kullandık.

Benzetim (Simülasyon -Benzetişim) yöntemini kullandık. derin öğrenme ve yapay sinir ağlarını kullanarak, denizde boğulan insanları tespit edilmesi. Olası bir tehlike esnasında (kramp, rip akıntısı, fenalaşma vb.) yapay zeka teknolojisi ile kamera bu hareketleri görecektir ve otomatik bir şekilde İYA boğulma tehlikesi yaşayan insanın yanına giderek can simidi bırakacaktır. Şekilde simülasyon çalışması yaptık.

Problem çözme yöntemi, grup çalışma yöntemi, mavi şapka, Sokrat Yöntemi-Buldurma Tekniğini de kullandık.

## **5. Yenilikçi(İnovatif) Yönü**

Literatür taramalarında elde ettiğimiz verilerde boğulan insanları kurtarmak için sahil güvenlikler tarafından uzaktan kumandalı manuel kontrollü dronların kullanıldığı ve boğulan insanlara can simidi taşındığı görülmüştür. Bizim projemizde ise cankurtaran kulesine yerleştirilen kameralar yüzme esnasında boğulma tehlikesi geçiren insanların yapay zekâ teknolojisi kullanarak algılayıp otonom bir çalışma sağlayarak can simidi sorun olan bölgeye taşınmasıdır.. Kullanılan bu yöntemle projemiz alanında özgündür.

## **6. Uygulanabilirlik**

Bu projemizle denizde boğulmaların en aza ineceği ön görüşünü gördük. Denizde yüzerken meydana gelen boğulma durumunda erken müdahale gerekiyordu. Projemizle, bu süreyi (yüzen kişinin pes etme süresi (24) ) insanı kurtarmak için gereken 60 Saniyenin altına düşürdük. Deniz ve hava şartları ne olursa olsun bizim projemizle her iklim ve deniz şartında erken müdahaleyi yaptık. Projemiz yeniliklere ve geliştirmelere açıktır. Sistem üzerine takılacak kamera ile online görüntüde elde edilerek rüzgarlı hava ve dalgalı denizde daha hızlı hedefe ulaşma sağlanacaktır.

## 7. Tahmini Maliyet ve Zaman Planlaması

	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül
1 İş zaman çizelgesi								
2 Proje Ekbinin Kurulması, görev dağılımı ve çalışmalar.								
3 Yarışmanın şartnaması ve analizinin yapılması								
4 Problem belirleme								
5 Çözüm önerileri, yapay zeka çalışmaları test görevleri otonom kalkış								
6 Can simidi montaj tasarımı tasarım gereksinimi ve kısıtlarının belirlenmesi								
7 Ön tasarım aşaması ve simülasyon çalışmaları								
8 Tasarımların görev performansları ile uçuş kararlılığı ve stabilizasyonun belirlenmesi								
9 Derin öğrenme ve vaka resimleri etiketlenmesi Ön tasarım sonuçlarının revize edilmesi								
10 Detaylı tasarım								
1 Vakanın yapay zeka ile tespiti ve otopilot yazılımının gerçekleştirilmesi								
2 Bileşenlerin besleme hesapları ve sensör doğrulama işlemleri								
3 yapısal üretim prototiplerinin gerçekleştirilmesi								
4 Prototip 1								
5 Prototip 2								
6 Yazılım son teset devre kartlarının basımı ve elektronik bileşenlerin entegrasyonu								
7 test aşaması								
8 Yapısal Testlerin Yapılması								
9 Kısa kalkış testlerin yapılması								
10 Uçuş testlerinin yapılması								
1 Görev testinin ve can simidi bırakılma testinin yapılması								
2 Pilot eğitimi								
3 Rapor								
4 Yarışma								

Kameralı amatör dron yaklaşık fiyat 3.600 TL

Gps cihazı 840 TL

NVIDIA® Jetson™ TX2 Developer Kit 4.400.00TL

## 8.Proje Fikrinin Hedef Kitlesi (Kullanıcılar)

Denize sınırı olan Belediyeler, Denize sınırı olan oteller, Plaj işletmeciliği yapan kurumlar, Yüzme serbestisi olan sahillerde yüzerken boğulma tehlikesi yaşayan insanlar

## 9.Riskler

Dron bataryasının bitmesi

Yapılacak olan yazılım ile batarya %70 kullanıldığında havalandığı piste tekrar dmönüşün sağlanması ve dolu batarya ile değişim yaparak göreve devam ettirilmesi

Havanın aşırı yağmurlu veya sisli olması nedeni ile kamera görüş mesafesinin olmaması

Bu gibi durumlarda plajların kapatılması yüzme yapılmaması.

## 10. Proje Ekibi

Adı Soyadı	Görevi	Okul	Bölüm	Sınıf	Mezun ise
Devrim Karavelioğlu	Danışman Öğretmen	Altınordu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri		Yüksek Lisans
Salih Kıvılcım	Takım Lideri	Altınordu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri	10-ATP-C	
Gökdeniz Gündüz	Üye	Altınordu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri	10-ATP-C	
Kadir Erdem Şensoy	Üye	Altınordu Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri	10-ATP-C	

## 11. Kaynaklar

1. Aktaş. (1991). Boğulma. İstanbul Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Sualtı Teknolojisi Programı, Sualtı Hastalıkları Ders Kitabı, İstanbul. Bölüm VIII, s.1-3 2-
2. Aşıröz M, Yavuz MS, Zeyfeolu Y. (2005). Adli Tıp Ders Kitabı. Celal Bayar Üniversitesi Adli Tıp Stajı Ders Kitabı. Edt: Aşıröz M, Manisa, pp.267-271
3. Elliott DH, Bennett PB. (2003). DrowningandNear-Drowning. In: The Physiology And Medicine of Diving. Eds:Peter Bennett and David H. Elliott, W.B. Saunders Company Ltd, pp.181-184
4. Global Burden of Disease Study. Lancet, May 3, 349(9061), 1269-76 5- Murray CJ, Lopez AD. (1997). Mortality by cause foreignt regions of the world